

полифенолоксидазы и каталазы могут свидетельствовать о потенциальной устойчивости образца подсолнечника к заразице, однако показатели активности пероксидазы менее информативны.

Ключевые слова: оксидоредуктазы, устойчивость, линия, гибрид, заразица.

Annotation

Sakhno T. V., Petrenkova V. P.

The oxidoreductases activity in sunflower lines and hybrids during the broomrape infection

The article presents data of the oxidoreductases activity in sunflower lines and hybrids during the broomrape infection. Among them the main are polyphenoloxidase, peroxidase and catalase. They play an important role in developing of sunflower resistance to broomrape, by neutralizing reactive oxygen forms generated during stress.

Considering the lack of information on the enzymes activity in sunflower plants infected with broomrape, the aim of the study was to determine the activity of the oxidoreductases in different sunflower genotypes infected with broomrape and the opportunity of forecasting the sample resistance level to broomrape on these parameters.

The inbred lines and hybrids of Yuriev Plant Production Institute of NAAS were used as a material for the research. The foreign hybrid PR64A71 was used as a resistant standard sample, line Cx 908 A – as a susceptible one. Plants were grown in pots under a greenhouse conditions. To create an artificial infectious background plants were inoculated with broomrape seeds collected on the Kharkiv and Donetsk regions territory of Ukraine. The inoculation was carried out using 1 g broomrape seeds for each 5 kg of soil. The enzyme activity was determined by spectrophotometry.

It was shown that the enzymes activity in the majority of the samples that were inoculated with broomrape increases significantly but the standard susceptible line, which parameters were reduced in during the broomrape infection. The activity of polyphenoloxidase and catalase may be indicative of the potential resistance of sunflower samples to broomrape, though the peroxidase activity is less informative.

Key words: oxidoreductases, stability, line, hybrid, broomrape.

УДК 635.261

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЦИБУЛІ ПОРЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Г.Я. Слободяник, кандидат сільськогосподарських наук

А.Г. Тернавський, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

В.І. Войцехівський, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведено результати оцінювання впливу кореневого підживлення мінеральними добривами з умістом N_{40} , P_{40} і K_{40} на ростові процеси та врожайність сортів цибулі порей Голіас і Колумбус в умовах південної частини Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: цибуля порей, сорт, підживлення, несправжнє стебло, врожайність.

Постановка проблеми. Для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур важливе значення мають мінеральні добрива. Проте, нераціональне тривале їх використання призводить до погіршення вбирного комплексу ґрунту [1]. Наявні у ґрунті поживні речовини

відрізняються за динамікою їх умісту, доступністю для рослин і впливом на навколишнє середовище, а тому потребують точного дозування. Необхідно також пам'ятати, що високопродуктивні сорти виносять велику кількість поживних речовин і варто використовувати диференційований підхід до їх вибору та умов вирощування [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Найефективнішим способом оптимізації надходження до овочевих рослин елементів живлення є внесення їх у поливному розчині дозволеної концентрації. Цибуля порей позитивно реагує на внесення азотних добрив, проте, надмірна їх кількість призводить до накопичення нітратів. За даними Л.С. Гіля [3] на внесення фосфорних добрив найбільше реагують такі овочеві культури як морква, салат, цибуля ріпчаста і порей. Рослини порею для формування 1 т урожаю потребують: азоту 4,0 кг; фосфору 1,1; калію 5,0 кг, тобто, винос калію майже у 1,5 рази більший, ніж цибулею ріпчастою [4]. Проте, більшість рекомендацій щодо удобрення цибулі порей подібні до системи внесення добрив для інших видів цибулі та передбачають забезпечення на 1 га не менше 130 кг азоту. За іншими даними, на рівень продуктивності цибулі порей [5, 6] більш суттєво впливають сортові особливості та внесення калійних і азотних добрив.

Біологічні особливості нових сортів цибулі порей та оптимізація їх ростових процесів залежно від умов мінерального живлення вивчені недостатньо, тому були метою наших досліджень.

Методика досліджень. Польові дослідження виконані впродовж 2014–2016 рр. на дослідному полі, що входить до структури ННВВ Уманського НУС. Польовий дослід передбачав такі градації факторів: *A* (сорти цибулі порей) Голіас (контроль) і Колумбус; фактор *B* (кореневе підживлення комплексними мінеральними добривами марки DripFert) забезпечуючи внесення: $N_{40}P_{10}K_{10}$, $N_{13}P_{40}K_{13}$, $N_{10}P_{10}K_{40}$ і без підживлень (контроль). Досліджувані добрива сертифіковані в ЄС – сертифікат якості та безпеки продукції «Добриво WE» [7]. Добрива вносили одночасно з поливами у другій декаді червня і липня. Польові дослідження і статистичну обробку проводили згідно загальноприйнятої методики [8].

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений важкосуглинковий з умістом гумусу біля 3,2 %, азоту – 103 мг/кг ґрунту (за методом Корнфілда), фосфору – 85 і калію – 103 мг/кг ґрунту (за методом Чирикова). Зона проведення досліджень характеризується умовами нестійкого зволоження. Упродовж років досліджень відзначали дефіцит атмосферних опадів та перевищення рівня температури у другій половині вегетації, що негативно позначилося на ростових процесах цибулі порей.

Результати досліджень. Сорти цибулі порей істотно різнилися за біометричними параметрами залежно від фону мінерального живлення. Висота, рослин і площа листової поверхні є важливими складовими морфоструктури насаджень, що надалі визначатимуть їх продуктивність. Як найбільш високорослий і з більшою площею листків характеризувався сорт Колумбус – 79 см і 776 см² у варіанті без підживлень, що відповідно на 4 см і 53 см² переважає аналогічний спосіб вирощування сорту Голіас (табл. 1).

1. Біометричні показники цибулі порей на період збирання врожаю залежно від сорту та удобрення, 2014–2016 рр.

Підживлення (В)	Висота рослин, см				Площа листків, см ² /рослину				
	Рік дослідження								
	2014	2015	2016	Середнє за 3 роки	2014	2015	2016	Середнє за 3 роки	
Сорт Голіас (А)									
Без підживлень (контроль)	73	73	79	75	571	866	731	723	
N ₄₀ P ₁₀ K ₁₀	78	90	91	86	716	870	835	807	
N ₁₃ P ₄₀ K ₁₃	90	82	89	87	648	961	889	833	
N ₁₀ P ₁₀ K ₄₀	103	86	85	91	795	891	1126	937	
Сорт Колумбус									
Без підживлень	69	92	76	79	435	1038	854	776	
N ₄₀ P ₁₀ K ₁₀	84	91	89	88	930	815	1057	934	
N ₁₃ P ₄₀ K ₁₃	75	101	99	92	619	1524	1234	1126	
N ₁₀ P ₁₀ K ₄₀	93	104	99	99	971	1093	1359	1141	
НІР ₀₅	А	6	7	6	–	34	48	37	–
	В	7	8	7		41	56	52	
	АВ	9	10	8		46	60	59	

Також відмічено закономірність формування вищих рослин за підживлення N₁₀P₁₀K₄₀ – 91 см (Голіас) і 99 см (Колумбус), що відповідає приросту порівняно з контролем на 16–24 см (НІР_{05(В)} = 7–8 см). На фоні підживлення N₁₃P₄₀K₁₃ і N₄₀P₁₀K₁₀ висота рослин була істотно більша від варіантів порівняння – на 8–13 см.

Одержані впродовж 2014-2016 рр. дані свідчать, що найсприятливіші умови для росту і розвитку рослин порею складались на фоні внесення калійного добрива. Площа листків у рослин обох сортів за підживлення N₁₀P₁₀K₄₀ у середньому становила 937–1141 см², що істотно – на 47% і 30% більше порівняно з контролем без удобрення. Проте, найбільшу площу листків сорт Колумбус формував за внесення N₁₃P₄₀K₁₃ – 1126 см². Підживлення сорту Голіас фосфорним добривом сприяє збільшенню площі листків на 110 см² (або на 15%). Внесення N₄₀P₁₀K₁₀ також забезпечує істотно більшу площу листків, яка становила 807–934 см²/рослину, тоді як без підживлень вона була лише 723–776 см², або істотно – на 84–159 см² менше.

Для встановлення ознак, що найсильніше впливають на продуктивність рослин цибулі порей було розраховано відповідні коефіцієнти кореляції. Так, стабільно за сортами відзначається пряма середньої і тісної сили залежність таких параметрів, як висота і діаметр несправжнього стебла з його масою, відповідно – $r=0,49\pm 0,05$ і $r=0,86\pm 0,03$ (рис.).

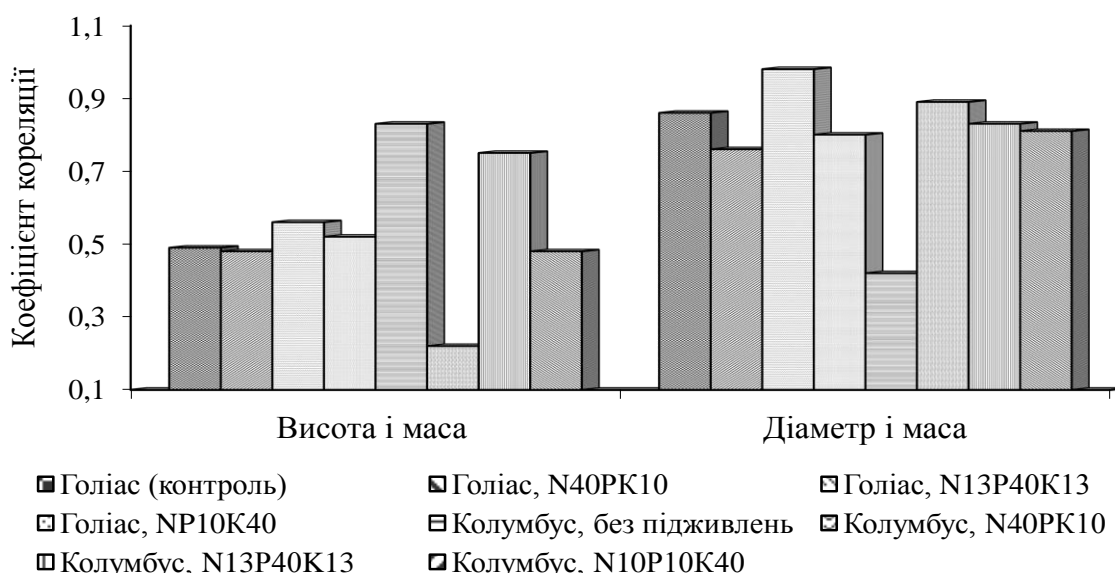


Рис. Кореляційна залежність між висотою, діаметром і масою несправжнього стебла сортів цибулі порей залежно від підживлення, 2014–2016 рр.

Також, відзначено пряме корелювання площі листків із висотою ($r=0,50\pm 0,04\dots 0,96\pm 0,01$) та загальною масою рослин порею ($r=0,81\pm 0,03\dots 0,95\pm 0,02$).

Незалежно від сорту формуванню найвищого рівня врожаю цибулі порей у середньому за роки досліджень сприяло підживлення $N_{10}P_{10}K_{40}$ – 25,1 т/га і 40,7 т/га для сортів Голіас і Колумбус відповідно (табл. 2). Такі умови мінерального живлення забезпечують істотний приріст урожаю на рівні 5,9–19,5 т/га сорту Голіас і 13,3–25,6 т/га сорту Колумбус при $НІР_{05(B)} = 1,2–2,0$ т/га.

2. Урожайність сортів цибулі порей залежно від підживлення, т/га, 2014–2016 рр.

Підживлення (В)	Сорт (А)							
	Голіас (контроль)				Колумбус			
	Роки досліджень							
	2014	2015	2016	Середнє за 3 роки	2014	2015	2016	Середнє за 3 роки
Без підживлень – контроль	8,3	20,2	14,1	14,2	17,6	27,6	17,4	20,9
$N_{40}P_{10}K_{10}$	23,9	25,2	21,2	23,4	31,3	35,6	29,4	32,1
$N_{13}P_{40}K_{13}$	35,9	21,1	17,4	24,8	36,4	40,8	31,1	36,1
$N_{10}P_{10}K_{40}$	27,8	26,1	21,5	25,1	43,2	40,9	37,9	40,7
<i>Середнє</i>	<i>24,0</i>	<i>23,2</i>	<i>18,6</i>	<i>21,9</i>	<i>32,1</i>	<i>36,3</i>	<i>29,0</i>	<i>32,5</i>
$НІР_{05}$	<i>А</i>	<i>0,9</i>	<i>1,2</i>	<i>1,4</i>	–			
	<i>В</i>	<i>1,2</i>	<i>1,7</i>	<i>2,0</i>				
	<i>АВ</i>	<i>1,7</i>	<i>2,4</i>	<i>2,8</i>				

Підживлення фосфорним добривом для обох сортів також забезпечує істотне збільшення врожайності до рівня 17,4–35,9 т/га (Голіас) і 31,1–40,8 т/га (Колумбус), що у середньому на 75 % та 73 % більше, порівняно з варіантами без удобрення. На ділянках, де вирощували сорт Колумбус середній приріст урожаю на фоні удобрення $N_{10}P_{10}K_{40}$ становив 19,8 т/га, $N_{13}P_{40}K_{13}$ – 15,2 т/га і $N_{40}P_{10}K_{10}$ – 11,2 т/га. Підживлення сорту Голіас фосфорним і калійним добривами забезпечувало збільшення рівня цього показника на 10,6 т/га і 10,9 т/га відповідно.

Найменший у межах похибки приріст урожаю одержали на фоні внесення азотного добрива. У середньому за три роки врожайність сорту Голіас за таких умов мінерального живлення становила 23,4 т/га, що більше контролю на 9,2 т/га при $NP_{05(AB)} = 1,7–2,8$ т/га. Децю вищою була продуктивність на фоні внесення $N_{40}P_{10}K_{10}$ у сорту Колумбус – 32,1 т/га, або на 17,9 т/га більше.

Урожайність цибулі порей значно залежала і від погодних умов року досліджень. Так, найвищі біометричні параметри і продуктивність відмічено за більшої суми опадів упродовж періоду вегетації культури в 2015 і 2014 рр. Зокрема, у сорту Колумбус на фоні внесення калійного і фосфорного добрива – 40,8–43,2 т/га. Найбільший урожай сорту Голіас було одержано у 2014 р. – 35,9 т/га за умови внесення $N_{13}P_{40}K_{13}$. Проте, за різних погодних умов для обох сортів підтверджується позитивний вплив на формування врожаю внесення мінеральних добрив. У середньому за роки досліджень без підживлень більш урожайним був сорт Колумбус – 20,9 т/га, що істотно переважає аналогічний варіант вирощування сорту Голіас на 6,7 т/га, або майже у 1,5 рази. На фоні підживлення $N_{13}P_{40}K_{13}$ рівень урожайності сорту Колумбус більший, ніж сорту Голіас у 1,5 рази, $N_{10}P_{10}K_{40}$ – в 1,6 і $N_{40}P_{10}K_{10}$ – 1,3 рази.

За результатами статистичної обробки одержаних даних найбільший вплив на формування врожаю цибулі порей у середньому за три роки має підживлення мінеральними добривами – 49%. Від сортових особливостей – (фактора А) урожай залежав у середньому на 40%. Менший вплив взаємодії цих чинників – 11%.

Висновок. Незважаючи на середню і високу забезпеченість ґрунту фосфором і калієм кореневе підживлення цибулі порей комплексними мінеральними добривами марки DripFert сприяє формуванню більш продуктивних рослин. Вищу ефективність та врожайність одержано за внесення добрива з умістом $N_{10}P_{10}K_{40}$ та вирощування сорту Колумбус – 40,7 т/га.

Література

1. Господаренко Г. М. Основи інтегрованого застосування добрив. Київ. ЗАТ Нічлава, 2002. 344 с.
2. Сич З. Д., Хареба В.В. Можливості українського овочівництва в умовах глобалізації // Овочівництво і баштанництво. 2004. № 49. С. 3–10.
3. Гиль Л. С. Фертигация – орошение с использованием растворимых удобрений в системах капельного полива. К.: Этнос, 2005. 90 с.
4. Таблица выноса элементов питания на овощных культурах. Нормы внесения удобрений с учетом усвояемости. Нормы ФАО. URL:

http://agropromyug.ru/poleznaya_informaciya/agrotekhnicheskaya-informatsiya/table_removal_of_nutrients_in_the_vegetable_kulturah_normy_fertilizer_based_usvoyaemosti_normy_fao/ (дата звернення 29.11.2016).

5. Booij, R., Enserink, C. T., Smit, A. L., Van Der Werf, A. (1994). Nitrogen Fluxes in the Crop-Soil System of Brussels Sprouts and Leek. *Plant Production on the Threshold of a New Century*, Volume 61 (of the series Developments in Plant and Soil Sciences), 179–185.

6. Brown, R. and Leclaire-Conway, N. (2014). Effect of Sulfur Amendments on Yield and Quality in Alliums. *Rhode Island Agricultural Experiment Station Bulletin*, Paper 14. DOI: http://digitalcommons.uri.edu/riaes_bulletin/14. (дата звернення 29.11.2016).

7. Каталог мінеральних добрив.: URL: <http://dripfert.com.ua/ru/spetsialnye-vodorastvorimye-udobreniya-dlya-sistem-kapel'nogo-poliva-dripfert>. (дата звернення 29.11.2016).

8. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основи, 2001. С. 137–145.

References

1. Hospodarenko, G.N. (2002). *Essentials integrated use of fertilizers*. Kyiv: «Nichtlava», 2002. 344 p. (in Ukrainian).

2. Sigh, Z.D., Hareba, V.V. Ukrainian vegetable growing opportunities in globalization. *Vegeculture and Melo*, 2004 no. 49, pp. 3-10 (in Ukrainian).

3. Hil, L.S. (2005) *Fertyhatsyya - the irrigation with soluble fertilizers Using drip watering systems*. Kyiv: Ethnos, 2005, 90 p. (in Ukrainian).

4. Table removal of nutrients on vegetable crops. Fertilizer rates based on digestibility. FAO norms. Accessed at http://agropromyug.ru/poleznaya_informaciya/agrotekhnicheskaya-informatsiya/table_removal_of_nutrients_in_the_vegetable_kulturah_normy_fertilizer_based_usvoyaemosti_normy_fao/ (in Rus.)

5. Booij, R., Enserink, C. T., Smit, A. L., Van Der Werf, A. Nitrogen Fluxes in the Crop-Soil System of Brussels Sprouts and Leek. *Plant Production on the Threshold of a New Century*, 1994, vol. 61 (of the series Developments in Plant and Soil Sciences), pp. 179–185 (in Netherlands).

6. Brown Rebecca, Leclaire-Conway Noah. Effect of Sulfur Amendments on Yield and Quality in Alliums // *Rhode Island Agricultural Experiment Station Bulletin*, 2014, no. 14. Accessed at http://digitalcommons.uri.edu/riaes_bulletin/14 (in Island).

7. Catalog fertilizer. Accessed at <http://dripfert.com.ua/ru/spetsialnye-vodorastvorimye-udobreniya-dlya-sistem-kapel'nogo-poliva-dripfert> (in Ukrainian).

8. Bondarenko, G.L., & Yakovenko, K.I. (Eds.). (2001). *Research Methodology in case of Vegetables and Melons*. Kharkov: Bases, 2001. 234 p.

Одержано 27. 10. 2016

Аннотація

Слободяник Г.Я., Тернавський А.Г., Войцеховський В.И.

Особенности формирования урожая лука порей в зависимости от условий минерального питания

Факторами, препятствующими распространению лука порея в Украине являются

низкая урожайность некоторых сортов и отсутствие унифицированных систем его удобрения. Последнее время овощеводами широко практикуется применение комплексных минеральных удобрений, но их эффективность для лука порея исследована недостаточно.

На опытных полях Уманского НУС в течении 2014–2016 гг. выращивали лук порей сортов Голиас (контроль) и Колумбус без удобрения а также с подкормкой минеральными удобрениями, обеспечивая внесение: $N_{40}P_{10}K_{10}$, $N_{13}P_{40}K_{13}$ и $N_{10}P_{10}K_{40}$. Собирали урожай в начале октября.

На фоне внесения $N_{40}P_{10}K_{10}$, $N_{13}P_{40}K_{13}$, и $N_{10}P_{10}K_{40}$ по показателям биометрии растения порея обоих сортов значительно превосходили варианты без минеральных удобрений. У сорта Голиас высота растений была 86–91 см, площадь листьев – 807–937 см². У сорта Колумбус эти показатели преимущественно выше – 88–90 см и 934–1141 см². Общий вес растений сорта Колумбус при подкормках $N_{13}P_{40}K_{13}$ и $N_{10}P_{10}K_{40}$ имеет преимущество над контролем в 2,2 и 2,5 раза, а у сорта Голиас – в 1,5 и 1,6 раза. При внесении $N_{40}P_{10}K_{10}$ вес растений на 40–57% больше, нежели без удобрений. Независимо от сорта, менее развитые растения порея наблюдались в 2016 г., когда сумма осадков за период вегетации порея составляла всего 74% от нормы.

Доказано, что вес растений лука порей существенно зависит от площади листьев и диаметра ложного стебля (коэффициент корреляции соответственно $r = 0,96 \pm 0,01$ и $0,81 \pm 0,02$).

В течении периода исследований сохраняется закономерность: максимальная урожайность сорта Колумбус и на фоне подкормки $N_{10}P_{10}K_{40}$ – 40,7 т/га. Урожай сорта Голиас при удобрении $N_{10}P_{10}K_{40}$ в среднем был 25,1 т/га, что существенно – на 10,9 т/га больше контроля. Выращивание сортов Колумбус и Голиас на фоне подкормок $N_{40}P_{10}K_{10}$ или $N_{13}P_{40}K_{13}$ также обеспечивает достоверно высокий уровень урожая с приростом 11,2–15,2 т/га и 9,2–10,6 т/га. Исследуемые условия выращивания оказывают существенное влияние на продуктивность лука порея – сорт на 40%, удобрение – на 49%.

В результате проведенной работы сформирован вывод о целесообразности выращивания сорта Колумбус и наиболее высокой эффективности подкормки лука порея комплексными минеральными удобрениями, содержащими $N_{10}P_{10}K_{40}$.

Ключевые слова: лук порей, сорт, подкормка, ложный стебель урожайность.

Annotation

Slobodianyuk G.Ya., Ternavskiy A.G., Voysechovskiy V.I.

Features of yield formation of leek depending on mineral nutrition conditions

Factors that hinder the spread of leek in Ukraine are low yields of some varieties and lack of standardized systems of its fertilizing. Recently, vegetable growers widely practiced application of complex mineral fertilizers but their efficiency for leek was not studied enough.

Leek of Golias (control variant) and Columbus varieties without fertilizer and also with additional fertilizing with minerals ensuring applying of: $N_{40}P_{10}K_{10}$, $N_{13}P_{40}K_{13}$, $N_{10}P_{10}K_{40}$ were grown on the experimental fields of Uman National University of Horticulture during 2014–2016. Yield was harvested in early October.

Leek plants of both varieties were significantly superior in terms of biometrics to the variants without mineral fertilizers by applying of $N_{40}P_{10}K_{10}$, $N_{13}P_{40}K_{13}$ and $N_{10}P_{10}K_{40}$. The height of plants was 85–91 cm and leaf area was 807–937 cm² in Golias variety. These indexes were mainly higher – 88–99 cm 934–1141 cm² respectively in Columbus variety. Total weight of plants of Columbus variety under fertilizing with $N_{13}P_{40}K_{13}$ and $N_{10}P_{10}K_{40}$ had the advantage over the control variant at 2.2 and 2.5 times, and of Golias variety – 1.5 and 1.6 times. Plants weight by applying of $N_{40}P_{10}K_{10}$ was 40–57% more than without fertilizers. Regardless of the variety, less developed plants of leek were observed in 2016 when precipitation total during vegetation period of leek was only 74% of normal.

It was proved that the weight of leek plants depended considerably on leaf area and diameter of a sheath (correlation coefficient was $r = 0.96 \pm 0.01$ respectively and 0.81 ± 0.02 in the control variant).

Regularity is saved during the period of research: the maximum yield of Columbus variety under applying of $N_{10}P_{10}K_{40}$ was 40.7 t/ha. Yield of Golias variety using fertilizer of $N_{10}P_{10}K_{40}$

was 25.1 t/ha on average that is 10,9 t/ha more than in the control variant. Growing of Columbus and Golias varieties while fertilizing with $N_{40}P_{10}K_{10}$ or $N_{13}P_{40}K_{13}$, also provided significantly high level of yield with increase of 11.2–15.3 t/ha and 9.2–10.6 t/ha. Analyzed conditions of growing had a considerable impact on the productivity of leek – variety to 40%, using of fertilizer to 49%.

Conclusion about practicability of Columbus variety growing and the highest efficiency of leek fertilizing with complex mineral fertilizers containing $N_{10}P_{10}K_{40}$ was formed in the result of this work.

Key words: leek, variety, fertilizer, pseudostem, yield.

УДК 634.13.003.13:631.82

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДИХ ДЕРЕВ ГРУШІ ЗА ПОВТОРНОГО ВИРОЩУВАННЯ НА ПЛОЩІ РОЗКОРЧОВАНОГО ГРУШЕВОГО САДУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗОВАНОГО УДОБРЕННЯ

Р.В. Яковенко, кандидат сільськогосподарських наук

П.Г. Копитко, доктор сільськогосподарських наук

І.П. Петришина

Уманський національний університет садівництва

Розглянуто результати дослідження зміни показників плодоношення дерев і якості плодів груші сорту Конференція та Основ'янська на клоновій підщепі айві А, вирощуваної повторно після розкорчованого старого грушевого саду на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Правобережному Лісостепу, залежно від удобрення нормами добрив, розраховуваними за результатами агрохімічних аналізів ґрунту для доведення вмісту N, P_2O_5 і K_2O в кореневмісному шарі до оптимальних рівнів.

***Ключові слова:** груша, сорти, Конференція, Основ'янська, повторна культура, удобрення, оптимальний рівень, урожайність.*

Постановка проблеми. В плодкових насадженнях, які являють собою довготривалу монокультуру, регулювання процесів формування властивостей ґрунту, що зумовлюють його родючість і, відповідно, продуктивність плодкових культур, за повторного вирощування молодого саду на місці розкорчованого має свої особливості та певну складність. В таких умовах постає завдання оптимізації основних властивостей ґрунту, за рахунок відповідного удобрення, що позитивно впливає на ріст і урожайність вирощуваних дерев [1-3]. Питання зміни властивостей ґрунту та продуктивності дерев, особливо груші, під впливом добрив за повторної культури вивчено недостатньо [4-6].

Метою дослідження було уточнення агрохімічних параметрів оптимального мінерального живлення груші для підтримання рівноваги між ростом і плодоношенням для забезпечення стабільно високої врожайності та якості плодів на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Правобережному Лісостепу України.

Методика досліджень. Для уточнення оптимізованих фонів мінерального живлення, рекомендованих проблемною науково-дослідною